

## О МОШКАХ (DIPTERA, SIMULIDAE) ЮЖНОГО ЯМАЛА

В. Д. Патрушева

Биологический институт СО АН СССР, Новосибирск

Приведен список видов мошек, дано описание мест их выплода, сезонного хода численности и суточного ритма активности наиболее массовых кровососущих видов.

В последние годы много внимания уделяется кровососущим двукрылым Крайнего Севера. Исследования по фауне и экологии мошек в зоне тундры проведены на севере Кольского полуострова (Ходаков, 1966, 1969; Усова и Ходаков, 1970) и на Полярном Урале (Бельтюкова и Митрофанова, 1971). Начато их изучение в тундрах Таймыра (Мезенев и Патрушева, 1970) и Якутии (Воробец, 1971). Еще ранее были выяснены закономерности кровососущей активности мошек в низовьях Печоры (Бреев, 1950; Берзина, 1953). О мошках Ямала до сих пор сведений не было.

В 1968 г. энтомологический отряд Биологического института Сибирского отделения АН СССР проводил изучение мошек на Южном Ямале с 29 июня по 3 августа. В работе, кроме автора, принимали участие Ю. П. Коршунов и студентки Пермского университета Л. Г. Южакова и Л. М. Шилоносова. Место работы — окрестности пос. Щучьего (Приуральский район Тюменской области) в среднем течении р. Щучьей, на стыке тундры и северной лесотундры. Для окружающего ландшафта характерны обширные ерниковые тундры, перемежающиеся зарослями карликовой ивы и ольхи по берегам озер и болот. Вдоль рек и ручьев растут ива, береза, рябина, ольха и низкорослая лиственница. Лиственный редколесьем заняты и песчаные увалы, типичные для долины р. Щучьей. Из многочисленных водотоков самым крупным является р. Щучья. Надалеко от поселка она принимает два больших притока, берущих начало в центре полуострова, — реки Танловую (Танловаеган) и Тарседу (Тарседаяха). Кроме них, в р. Щучью стекает множество тундровых ручейков. Ручьи, вытекающие из озер в горной гряде Сопкай, также направляются в долину р. Щучьей. Большие и малые протоки соединяют озера и болота, занимающие огромные пространства.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Личинок и куколок мошек в реках отлавливали главным образом при помощи уловителей из веточек ивы (10 веток ивы длиной 20—25 см, собранные пучком), которые менялись через 5 дней. В небольших ручьях и протоках их собирали с осок и других водных растений. Сезонный ход численности и суточную активность взрослых мошек изучали с помощью колокола Мончадского, который устанавливался недалеко от берега р. Щучьей на небольшом песчаном увале, покрытом лишь травой да по склонам низкорослыми ивами. Кроме того, проводился отлов мошек сачком в различных биотопах (продолжительность одного учета как колоколом, так и сачком 5 минут), а также обкос сачком травы, ку-

старников и крон лиственниц. Это позволило, с одной стороны, уточнить видовой состав мошек, с другой — выяснить места их укрытий. Всего проведено 166 учетов, среди них 4 круглосуточных. Во время каждого учета измеряли температуру и влажность воздуха (психрометром Ассмана), скорость ветра (анемометром Фюсса), освещенность (люксметром Ю-16). Отловлено более 27 000 самок и самцов, из них определено более 15 000 самок и 447 самцов. Собрано и определено 6226 личинок и куколок мошек.

**Видовой состав мошек.** Выявлено 25 видов мошек (табл. 1), один из которых *E. acutum* Patr. — новый (Патрушева, 1974). Возможно, новым окажется и один вид из рода *Cnephia* End., представленный в сборах только взрослыми насекомыми.

Т а б л и ц а 1  
Видовой состав мошек в окрестностях пос. Щучьего

Название вида	Число отловленных личинок и куколок в водотоках							
	I тип — река Щучья		II тип — реки Танловая и Тарседа		III тип — ручьи с Сопка и протоки между озер		IV тип — тундровые ручейки	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<i>Stegopterna richteri</i> End. . . . .	7	0.65	106	4.51	14	0.50	—	—
<i>Cnephia lapponica</i> End. . . . .	46	4.28	102	4.34	—	—	—	—
<i>C. arborensis</i> Rubz. . . . .	—	—	4	0.17	1	0.01	—	—
<i>C. tabescetifrons</i> End. . . . .	133	12.38	310	13.21	4	0.03	—	—
<i>Cnephia</i> sp. *) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Titanopteryx maculata</i> Mg. *) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eusimulium</i> , гр. <i>annulum</i> Lundsr. **) . . . . .	—	—	—	—	1987	71.42	—	—
<i>E. dogieli</i> Ussova . . . . .	—	—	—	—	—	—	23	100
<i>E. latipes</i> Mg. . . . .	—	—	—	—	38	1.32	—	—
<i>E. silvestre</i> Rubz. . . . .	—	—	—	—	107	4.16	—	—
<i>E. bicornе</i> Dor. e. Rubz. . . . .	—	—	—	—	55	1.93	—	—
<i>Schönbaueria</i> sp. **) . . . . .	628	58.48	1656	70.53	—	—	—	—
<i>Sch. tshernovskii</i> Rubz. *) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gnus? rostratum</i> Lundsr. . . . .	3	0.28	—	—	16	0.56	—	—
<i>Simulium tumulosum</i> Rubz. . . . .	39	3.63	103	4.39	140	5.02	—	—
<i>S. argyreatum</i> Mg. . . . .	6	0.56	4	0.17	64	2.30	—	—
<i>S. truncatum</i> Lundstr. . . . .	1	0.09	10	0.42	281	10.09	—	—
<i>S. longipalpe</i> Belt. . . . .	6	0.56	—	—	—	—	—	—
<i>S. verecundum</i> St. et Jamnb. . . . .	205	19.09	53	2.26	75	2.66	—	—
Всего . . . . .	1074	100	2348	100	2781	100	23	100

Фауна мошек Южного Ямала своеобразна по сравнению с фауной мошек других европейских или азиатских тундр Советского Союза. Общих видов с мошками из Кандалакшского заповедника оказалось 12 (Усова и Ходаков, 1970), с лапландскими мошками — 9 (Ходаков, 1966, 1969), таймырскими — 13 (Мезенев и Патрушева, 1970), якутскими — 6 (Воробец, 1971). Но в основном это широко распространенные палеарктические виды. На Ямале не найдены или редки мошки родов *Gnus* Rubz., *Helodon* End. и *Prosimulium* Roub., обычные на Полярном Урале, Тай-

\* Личинки и куколки не обнаружены, приводим по имаго.

\*\* Группа *annulum* Lundstr. из рода *Eusimulium* Roub. и род *Schönbaueria* End. в наших сборах были представлены в основном личинками младших возрастов, не поддающихся определению до вида. По немногим зрелым личинкам и куколкам удалось установить наличие следующих видов: из группы *annulum* Lundstr. в водоемах III типа — *yerburi* Edw., *crassum* Rubz., *baffinense* Twinn., *dogieli* Ussova, *acutum* Patr.; из рода *Schönbaueria* End. в водотоках I и II типа — *pusilla* Fries., *subpusilla* Rubz., *brachyarthra* Rubz., *rangiferina* Rubz. Таким образом, всего в окрестностях с. Щучьего обнаружено 25 видов мошек.

мыре, севере Якутии, встречающиеся и на севере Кольского полуострова. Зато как нигде обильна здесь по числу видов и их численности группа *annulum* Lundstr. из рода *Eusimulium* Roub., характерная для севера Европы (Edwards, 1939; Puri, 1925; Smart, 1944; Рубцов, 1956; Усова, 1959; Carlsson, 1962).

**Места выплода.** Все обследованные водотоки по своим гидрологическим данным, видовому составу и особенностям развития в них мошек мы разделили на 4 группы или типа.

**I тип** — р. Щучья, берущая начало на Полярном Урале, а в начале среднего течения пробивающая гряды Сопкай, поэтому даже после выхода на равнинную тундру быстрая, с каменистыми перекатами. Ширина обследованного участка реки достигает 230 м, средняя глубина 3.5 м, наибольшая 5.8 м, средняя скорость течения 0.66 м/сек., максимальная — 0.91 м/сек. Вода мутная, грунт реки — мелкая галька с песком или песчано-илистые наносы. Температура воды колебалась между 3 и 15.7°. Русло извилистое, берега местами достигают 10 м высоты, большей частью в густых зарослях ивы, на крутых ярах — лиственничное редколесье; иногда прямо к берегу подходит тундра. Водная растительность очень бедная, лишь в заводях и у берегов с тихим течением встречаются осоки. В этой реке мы обнаружили 13 видов мошек (табл. 1). Личинок и куколок собирали на уловителях, а также с коряг, затонувших рыбацких сетей, каната, на котором была установлена вежа с уловителями, прибрежной травы, затопленной во время паводков с камней на перекатах. Самыми многочисленными были виды рода *Schönbaueria*. Первых личинок нашли 11 июля при температуре воды 9°, а первую куколку сняли 16 июля, тем не менее в середине июля среди личиночной популяции преобладали незрелые личинки. Плотность их достигала 180 экз. на один уловитель. Массовый вылет мошек начался 24 июля. Летнее повышение уровня воды в реке резко снизило численность личинок и до конца июля мы находили лишь единичные экземпляры. С начала августа личинки вновь стали обильно заселять различные субстраты. Так, 1 августа на один уловитель приходилось до 345 личинок и 17 куколок, а 3 августа с каната длиной 3 м было снято 53 личинки и 240 куколок. После 3 августа наблюдения в реке были прекращены.

**II тип** — тундровые реки Танловая и Тарседа, довольно крупные притоки р. Щучьей, берущие начало из центральной части Ямала. Реки сильно меандрируют, образуя многочисленные старицы и излучины. Течение плавное, медленное, скорость его 0.2—0.3 м/сек., лишь местами достигает 0.5—0.6 м/сек. Температура воды в период наблюдения колебалась от 7 до 15°. Летние паводки в р. Щучьей вызывают подпор воды в этих реках и тогда течение в них совсем замедляется. Вода мутная, дно вязкое, илистое, берега местами пологие, заболоченные, местами обрывистые, песчаные. Вдоль берегов растут ивы, ольха, рябина, красная смородина, лиственница, ныне сильно вырубленная, у самой воды осока. Личинок и куколок отлавливали на уловители и собирали с прибрежной водной растительности. Обнаружено 12 видов мошек (табл. 1). Среди них ранним развитием отличался *St. richteri*. В первой половине июля этот вид был доминирующим. С 15 по 20 июля наблюдалось его массовое окукление, а после 20 июля он в сборах больше не встречался. В этот период наиболее многочисленными оказались виды рода *Schönbaueria* с более поздним, но дружным развитием. Окукление их началось только во второй декаде июля. До летних паводков плотность личинок и куколок на субстрате была очень высокой. Так, 16 июля с одного уловителя в р. Танловой было собрано 806 личинок и 401 куколка. Начавшийся летний паводок сильно снизил численность популяций мошек в этих реках. В реке Танловой 21 июля с одного уловителя собрали только 37 личинок и 79 куколок, 23 июля — 10 личинок и 22 куколки, 27 июля — 55 личинок и 4 куколки, 1 августа — 59 личинок и 4 куколки. В р. Тарседе после повышения уровня воды личинок и куколок мы вообще не находили до 1 августа, когда с уловителя сняли две куколки.

III тип — протоки между озерами и болотами в долине р. Щучьей и реки, стекающие с Сопка. Речки и протоки отличались между собой лишь по протяженности, в остальном очень схожи, как по своему характеру, так и по фауне мошек. Все они берут начало из озер, не широкие (не более 2 м ширины), но довольно глубокие (до 1.2—2.5 м глубины), с топким илистым дном и заболоченными берегами, заросшими осокой. Скорость течения колебалась от 0.5 до 2 м/сек., температура воды в теплые дни достигала 16—18°. Эти водотоки дали в середине июля выплод *S. truncatum* — самого массового кровососа в 1968 г. Во второй половине июля среди личинок доминировали виды из группы *annulum* Lundstr. Развитие их было более поздним и в конце июля встречались преимущественно незрелые личинки. Плотность личинок и куколок на субстрате в этих водотоках составляла от 150 до 600 экз. на 1 дм<sup>2</sup> листьев осоки. Обнаружено 16 видов мошек.

IV тип — небольшие ручейки, вытекающие из тундры и впадающие в р. Щучью. Они очень небольшие, 20—50 см шириной и 3—10 см глубиной, со скоростью течения 0.2—0.5 м/сек., с обильным налетом ржавчины на субстрате. В этих ручейках, и то далеко не во всех, обнаружен в небольшом количестве один вид — *E. dogieli*.

**Сезонный ход численности.** Сезонный ход численности мошек, как и других насекомых, определяется погодными условиями. На юге Ямала граница перехода среднесуточных температур через 10° (порог начала массового лёта мошек) проходит в третьей декаде июня, а самый теплый период лёта наблюдается во второй декаде июля. Для этих мест весьма обычны температурные перепады, иногда очень резкие. Так, в конце июня температура может держаться в пределах 2.6—6.0° (1966 г.) и даже в июле снижаться до 3° (1965 г.).<sup>1</sup>

Весенне-летний период 1968 г. был необычайно холодный. Среднедекадная температура воздуха в период развития и массового лёта мошек была на 1.7—6.0° ниже таковой за этот же период времени в течение предыдущих пяти лет. Соответственно и в реке температура воды в июне и июле была ниже средних ее значений в предыдущем пятилетии на 1.1—6.2° (табл. 2). Минусовые температуры воздуха наблюдались еще во второй декаде июня и лишь в конце месяца температура поднялась выше 10°. Однако 2 июля снова наступило похолодание, которое длилось до 10 июля. Все это отразилось на численности и фенологии мошек.

Т а б л и ц а 2  
Среднедекадные температуры воздуха и воды в реке у пос. Щучьего  
в летний период

Период и место наблюдений		Июнь			Июль			Август		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Пос. Щучье {	1968 г.	2.4	3.7	8.3	7.3	14.8	9.1	11.3	11.7	8.3
	1963—1967 гг.	5.3	6.6	12.9	14.7	16.3	14.5	15.7	13.0	8.3
р. Щучья {	1968 г.	0.2	1.3	3.4	6.6	12.2	11.1	11.6	10.3	9.7
	1963—1967 гг.	1.3	4.2	9.6	11.4	14.0	12.4	14.1	13.3	9.8

Численность мошек зависит и от режима рек. Для р. Щучьей, кроме весеннего половодья, обычны летние паводки, вызываемые дождями на Полярном Урале. Время наступления их различно. Когда они совпадают со сроками развития личиночной популяции, то могут вызвать резкое уменьшение ее численности. В 1968 г. после весеннего половодья, в период которого максимальный уровень воды достиг 7.4 м (19 июня), было

<sup>1</sup> Метеорологические и гидрологические данные здесь и далее приводятся по данным Салехардской обсерватории.

еще два летних паводка. Первый из них начался в середине июля, до вылета мошек из реки. Уровень воды поднялся на 1.1 м, достигнув к 20 июля 6 м. В результате численность личинок в р. Щучьей и ее притоках Танловой и Тарседе, как показано выше, сильно снизилась. Второй летний паводок был вдвое меньше (уровень воды поднялся только на 0.6 м) и происходил в первой декаде августа, когда основная часть популяции мошек уже закончила развитие.

Первые мошки в 1968 г. появились в конце третьей декады июня (табл. 3). Все экземпляры, отловленные между 29 июня и 1 июля, оказались *S. verecundum*. Затем наступило резкое похолодание и нападение мошек прекратилось до середины июля. Видимо холод, замедлив развитие, приостановил выплод мошек: потепление началось 10 июля, а мошки вновь стали нападать только 15 июля. Это были по-прежнему *S. verecundum*, кроме того, появились *S. truncatum* и *C. tabescetifrons*. В пятой пятидневке июля численность *S. truncatum* резко возросла, и этот вид стал доминирующим среди нападающих мошек. Нарастание их численности происходило до конца июля. Максимум нападающих мошек под колоколом отмечен 30 июля в 14 час. 50 мин. — 2090 экз. Сачком в этот же день отлавливали до 1062 экз. Наибольшая численность мошек за 5 минут отлова сачком (более 7600 экз.) наблюдалась не на учетной площадке, а на листовенничном увале недалеко от поселка, 28 июля, между 13 и 14 часами. После отъезда отряда 3 августа наблюдения (отловы насекомых сачком один раз в пять дней) были продолжены по нашей просьбе работником почтового отделения тов. Гоман. По ее данным, несмотря на холодную и дождливую погоду, до 15 августа мошки нападали довольно активно: 6 августа было отловлено 52, 15 августа — 360 экз. (в среднем на один учет); при этом преобладали *S. truncatum* и лишь единично встречались *S. verecundum*, *Schönbaueria* sp. и *Eusimulium* sp. Дальнейшее похолодание и раннее выпадение снега (первый снег выпал 27 августа) привело к прекращению лёта мошек в третьей декаде августа.

Т а б л и ц а 3  
Сезонный ход численности мошек у пос. Щучьего (по данным отловов колоколом Мончадского)\*

Дата проведения учета	Всего отловлено	В среднем на один учет	В том числе по видам (в %)						
			<i>C. tabescetifrons</i>	<i>T. maculata</i>	<i>Eusimulium</i> sp.	<i>Schönbaueria</i> sp.	<i>S. truncatum</i>	<i>S. longipalpe</i>	<i>S. verecundum</i>
29 IV	4	1	—	—	—	—	—	—	100
1 VII	8	2	—	—	—	—	—	—	100
5 VII	0	0	—	—	—	—	—	—	—
12 VII	0	0	—	—	—	—	—	—	—
15 VII	83	14	1.21	—	—	—	44.58	—	54.21
19 VII	152	33	—	—	—	—	50.66	—	49.34
25 VII	1292	109	2.56	—	—	—	97.36	—	0.08
30 VII	5380	1071	0.24	—	—	0.05	99.71	—	—
2 VIII	3184	159	0.88	0.03	0.69	0.44	96.07	0.03	1.85

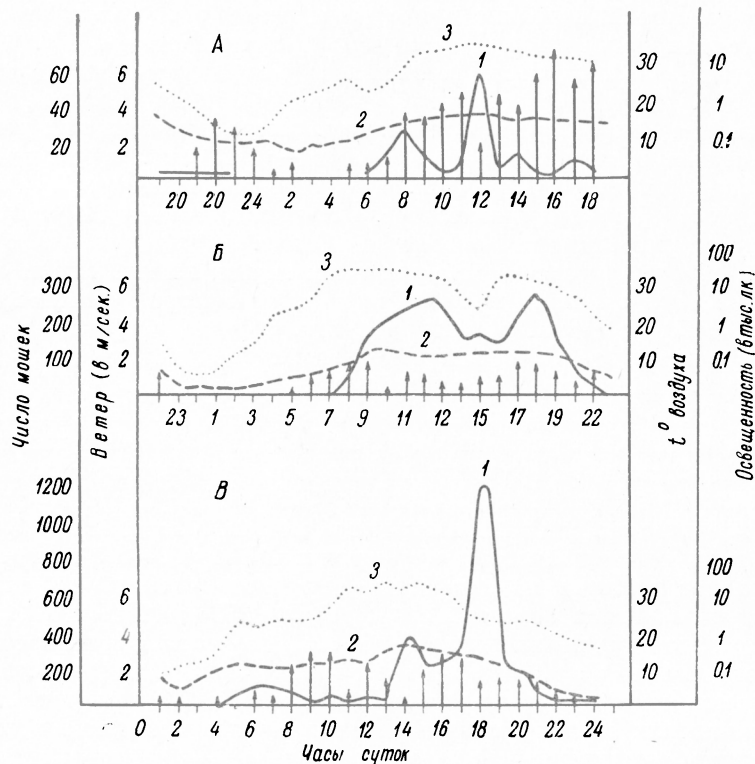
Судя по всему, основным источником выплода кровососущих мошек в окрестностях пос. Щучьего в 1968 г. были хорошо прогреваемые ручьи и протоки. Популяции мошек в реках Щучьей, Танловой, Тарседе оказались угнетены (замедленное развитие из-за низких температур, совпадение сроков развития личинок с первым летним паводком). В результате среди нападающих мошек почти совсем отсутствовали виды из этих рек, в частности такие злостные кровососы, как виды рода *Schönbaueria* End. При

\* Использованы данные учетов, проведенные в часы наибольшей активности мошек (11—19 час.).

иных обстоятельствах эти реки должны давать значительно большее число мошек, а нападение их в совокупности с нападением ручьевых видов создавать еще более тягостную обстановку.

**Суточный ритм активности.** За период наблюдения мы провели четыре круглосуточных учета, однако во время первого учета (12 июля) мошки не нападали.

Второй учет проводился с 19 час. 18 июля до 18 час. 30 мин. 19 июля (см. рисунок, А). Ночь с 18 на 19 июля была сравнительно теплая. Минимальная ночная температура —  $6.8^{\circ}$  (2 час. 30 мин.). С 3 часов температура воздуха начала повышаться и в 12 часов достигла максимума



Суточный ритм активности мошек в 1968 г. в окрестностях пос. Щучье.

А — 18—19 июля; Б — 25—26 июля; В — 1 августа. 1 — количество мошек; 2 — температура воздуха; 3 — освещенность. Стрелками показана скорость ветра.

(17°). Ночью ветер был слабый, но с 8 часов утра постепенно усиливался и достиг к концу дня 6—6.5 м/сек. Численность мошек в течение всех суток была низкой. Вечером 18 июля, несмотря на оптимальные температуры ( $12.5$ — $15.2^{\circ}$ ) и небольшой ветер ( $0.2$ — $1.7$  м/сек.) нападало не более 2—5 экз. на учет. После 23 часов их лёт прекратился до 6 час. 30 мин. утра. Весь последующий день мошек было мало, не более 10 экз. на учет, за исключением редких моментов затишья. Так, в 12 часов при скорости ветра 1.8 м/сек. было отловлено 56 экз.

Третий учет проводился с 22 часов 25 июля до 22 часов 26 июля (см. рисунок, Б). Ночь стояла холодная, к двум часам температура воздуха опустилась до  $1.4^{\circ}$ . День 26 июля тоже выдался прохладный, максимальная температура не превышала  $12^{\circ}$ . Ветер в течение суток был слабый, не более 1.8 м/сек. Вечером 25 июля лёт мошек закончился к 23 часам, когда температура опустилась до  $2.6^{\circ}$ . Утром 26 июля первые особи появились в 8 часов при температуре  $7.6^{\circ}$ . Сначала их было мало, но с 9 час. 30 мин. произошло резкое увеличение их активности нападения

и до 18 час. 30 мин. численность их продолжала оставаться высокой — от 131 до 296 экз. на учет. Температура воздуха все это время держалась в пределах 10.4—12.0°. После 18 час. 30 мин. температура стала снижаться, а активность нападения мошек резко уменьшилась и к 22 часам практически прекратилась (3 экз. на учет при температуре 4.9° и скорости ветра 0.7 м/сек.).

Четвертый учет был проведен 1 августа с 0 час. 10 мин. до 24 часов (см. рисунок, В). Ночь с 31 июля на 1 августа была теплая и тихая, с низкой облачностью. Температура не опускалась ниже 6°, а с 3 часов ночи началось постепенное ее повышение с максимумом (16.3°) в 14 час. 30 мин. Днем ветер усилился, но скорость его не превышала 2.3 м/сек. Ночью и во второй половине дня с перерывами шел моросящий дождь. Мошки начали нападать в 4 часа утра при температуре 10°. Между 6 и 7 часами наблюдалось небольшое повышение их активности (81—115 экз. на учет), затем до 13 часов мошки нападали слабо (12—19 экз. на учет), но в 13 час. 30 мин. активность нападения их резко возросла, достигнув максимума в 18 часов — 1120 экз. при температуре 14.4° и скорости ветра 1.2 м/сек. После 18 часов наступило снижение их численности, особенно резкое после 20 часов, а между 22 и 24 часами за один учет отлавливали не более 1—3 экз.

Таким образом, у суточной активности мошек на юге Ямала нет четкого ритма. Это зависит, на наш взгляд, от быстрой смены погодных условий, особенно ветра, в течение суток. Начало и конец лета мошек на протяжении суток определялись температурой воздуха, что для Севера является типичным (Берзина, 1953). Утром лет мошек начинался около 6—10°, а вечером заканчивался при 4—5°; однажды, 25 июля, последние мошки были пойманы при 2.6°. Такие значения нижних температурных границ активности мошек отмечены впервые. Наиболее неблагоприятным фактором для мошек был ветер. Скорость его более 3 м/сек. значительно снижала активность мошек, а при ветре в 5 и более м/сек. лет их почти полностью прекратился. Ветер 2—2.5 м/сек. оказывал некоторое влияние на лет мошек, но часто численность их и при таком ветре достигала больших значений (от 239 до 1230 экз. на учет). Поскольку ветер дул почти постоянно и сила его менялась на протяжении небольшого периода времени, этот фактор в дневной активности мошек оказался наиболее существенным. Еще Берзина (1953) отмечала, что ветер в открытых стациях севера резко изменяет поведение мошек. Но по ее данным, полученным в низовьях Печоры, уже небольшой ветер (0.5—1 м/сек.) снижает активность мошек и заставляет их держаться в приземном слое воздуха, а при ветре от 1 до 1.5 м/сек. летает в среднем до 10% всех нападающих мошек. Мошки азиатского севера оказались более ветроустойчивы, как показали наблюдения не только на Ямале, но и в низовьях Оби (Патрушева и Полякова, 1965), на Таймыре (Мезенев и Патрушева, 1970) и на севере Якутии (Воробец, 1971).

Освещенность в период наблюдений не оказывала большого влияния на поведение мошек. Ночная освещенность в июле держалась довольно высокой, 100—1000 люксов, лишь на час или два снижаясь до 50—60 люксов. Тем не менее во всех трех круглосуточных учетах мошки ночью отсутствовали. Во время учета 18—19 июля это было, видимо, связано с их еще малой численностью в природе. В ночь с 25 на 26 июля лет мошек, несомненно, прекратила низкая температура воздуха, а отсутствие мошек в теплую, тихую ночь на 1 августа, при освещенности 64—350 люксов можно связать только с моросящим дождиком, перепадавшим время от времени, хотя обычно это не вызывает прекращения лета мошек. В дневные часы освещенность была невелика в течение всего июля, так как погода стояла преимущественно пасмурная. Максимальное ее значение отмечено 18 июля в 12 часов дня — 33627 люксов. В это время было отловлено колоколом 56 мошек, но их низкую численность в данном случае обусловил ветер. При спокойной погоде или слабом ветре высокая освещенность не препятствовала лету мошек. Так, 25 июля при освещенности

щенности 32640 люксов было отловлено 172, а 30 июля при освещенности 21902 люкса — 1401 экз. По наблюдениям Берзиной (1953), на Севере мошки очень светоустойчивы и хорошо переносят освещенность до 60 000 люксов.

**Места укрытия мошек.** В окрестностях пос. Щучьего мошки охотнее всего укрывались при неблагоприятных условиях (низкой температуре воздуха или сильном ветре) в кронах низкорослых лиственниц. Удавалось отлавливать их в норах грызунов. Эти наблюдения подробно изложены в специальной работе (Патрушева, 1972).

## ВЫВОДЫ

1. Для южной тундры Ямала выявлено 25 видов мошек при большом разнообразии видов из группы *annulum* Lundstr., типичных для Северной Европы.

2. Среди нападающих мошек абсолютным доминантом (более 96%) в 1968 г. был ручьевого вид *S. truncatum*. Популяции речных мошек в этом году были угнетены (развитие их, позднее из-за холодной погоды, совпало с летним паводком) и дали лишь незначительный процент кровососов.

3. Лёт мошек наблюдался с конца июня до конца августа, с перерывом в первой декаде августа из-за резкого похолодания и с максимумом в конце июля. Численность нападающих мошек в период массового лёта была высокой и достигала на один учет более 2000 экз. под колоколом и более 7000 экз. при отлове сачком. Надо полагать, что в более теплое и менее дождливое лето продолжительность лёта мошек бывает дольше, а численность их значительно выше.

4. Основными факторами, определяющими характер суточного ритма активности нападения мошек, были температура воздуха и ветер. Нижний температурный порог активности мошек лежал около 4—5°, единичные особи были отловлены при 2.6°. Ветер скоростью до 2—2.5 м/сек. еще не оказывал существенного влияния на лёт мошек, и лишь при ветре 3 м/сек. и выше активность их падала.

## Литература

- Бельтюкова К. Н. и Митрофанова Ю. Г. 1971. Кровососущие насекомые (Diptera) кустарниковой тундры Полярного Урала. В сб.: Вопросы арахноэнтомологии. Уч. зап. Пермск. унив., 249 : 158—181.
- Берзина А. Н. 1953. Нападение мошек на человека в природе. Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 15 : 353—385.
- Бреев К. А. 1950. О поведении кровососущих двукрылых и оводов при нападении их на северного оленя и ответных реакциях оленей. Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 12 : 167—198.
- Воробец Э. И. 1971. Материалы по фауне и экологии мошек (Diptera, Simuliidae) Бассейна Яны. В сб.: Вредные насекомые и гельминты Якутии, Якутск : 60—66.
- Мезенев Н. П. и Патрушева В. Д. 1970. О мошках (Diptera, Simuliidae) Таймырского национального округа. Паразитол., 4 (1) : 74—81.
- Патрушева В. Д. 1971. Новые и редкие виды мошек группы *annulum* Lundstr. (сем. Simuliidae, род *Eusimulium* Roub.) с Ямала. В сб.: Новые и малоизвестные виды фауны Сибири, Новосибирск, Изд. «Наука» (5) : 82—85.
- Патрушева В. Д. 1972. Места укрытия мошек. Паразитол., 6 (1) : 48—53.
- Патрушева В. Д. и Полякова П. Е. 1965. К фауне и экологии мошек Нижнего Приобья. Изв. СО АН СССР, сер. биол. наук, 4 (1) : 143—145.
- Рубцов И. А. 1956. Мошки (сем. Simuliidae). Фауна СССР, VI (6) : 354, 356, 361.
- Усова З. В. 1959. Новый вид мошек *Hellichia dogieli* n. sp. (Diptera, Simuliidae) из Карельской АССР. Тр. Карельск. фил. АН СССР, 14 : 110—113.
- Усова З. В. и Ходаков В. А. 1970. Фауна мошек (Diptera, Simuliidae) Мурманского побережья. Тр. Кандалакш. гос. запов., 8 : 369—396.
- Ходаков В. А. 1966. К изучению мошек (Diptera, Simuliidae) Кандалакшского гос. заповедника (Лапландского филиала). Уч. зап. Пермск. унив., 130 : 202—215.
- Ходаков В. А. 1969. Распределение мошек (Diptera, Simuliidae) в ручьях Лапландского филиала Кандалакшского государственного заповедника. Уч. зап. Пермск. унив., 179 : 165.

- C a r l s s o n G. 1962. Studies on Scandinavian Black Flies. Opuscula Entomologica, suppl. XXI, Lund : 84.
- E d w a r d s F. W. 1939. Simuliidae. In: British blood sucking flies. British. Mus. Nat. Hist. : 57, 58.
- P u r i J. M. 1925. On the life history and structure of the early stages of Simuliidae, I, II, Parasitology, 17 (3—4): 305.
- S m a r t J. Ph. D. 1944. The British simuliidae. Freshwater Biological Association British Empire, Scientific Publication, 9 : 35, 51.

---

## ON BLACK FLIES (DIPTERA, SIMULIIDAE) FROM SOUTHERN YAMAL

V. D. Patrusheva

### S U M M A R Y

24 species of black flies were recorded from the tundra of southern Yamal. Of them seven species attacked for bloodsucking. A description of their hatching places is given; the effect of weather conditions on the seasonal variations in the number and daily rythm of the activity of black flies is discussed.

---